

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-287174

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

G02F 1/167

(21)Application number : 2001-084896

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 23.03.2001

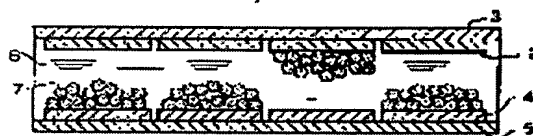
(72)Inventor : ISONO TATSUYA
HIROTA SO
YAMADA OSAMU
OBARA MITSURU
TSUBOI TOSHIO

(54) MIGRATION TYPE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a migration type display device which has good visual recognizability and is visible even in a dark place.

SOLUTION: This migration type display device performs display by sealing a dispersion medium 6 and electrophoretic particles 7 to be dispersed into the dispersant 6 between a transparent substrate 3 and a counter substrate 5 arranged to face this transparent substrate 3 and impressing a voltage between the transparent substrate 3 and the counter substrate 5 to move the electrophoretic particles 7 to the transparent substrate 3 side. A fluorescent material or light accumulative material is incorporated into either of the dispersant 6 or the electrophoretic particles 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-287174

(P2002-287174A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

7-71-1 (参考)

G 0 2 F 1/167

G 0 2 F 1/167

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-84996(P2001-84996)

(22) 出願日 平成13年3月23日 (2001. 3. 23)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 磯野 達也

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 廣田 創

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外2名)

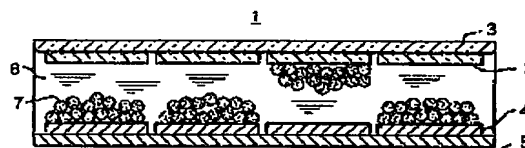
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 泳動型表示装置

(57) 【要約】

【課題】 良好な視認性を有し、暗い場所でも見ることのできる泳動型表示装置を提供する。

【解決手段】 透明基板3と該透明基板3に対向して配置された対向基板5との間に、分散媒6と該分散媒6中に分散される電気泳動粒子7とを封入し、透明基板3と対向基板5との間に電圧を印加して電気泳動粒子7を透明基板3側に移動させることで表示を行う泳動型表示装置1において、分散媒6または泳動粒子7のいずれかに蛍光性物質または蓄光性物質を含有させた。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2002-287174

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される電気泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に電圧を印加して前記電気泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記電気泳動粒子に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたことを特徴とする泳動型表示装置。

【請求項2】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収する物質を分散媒に加えたことを特徴とする請求項1に記載の泳動型表示装置。

【請求項3】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を分散する物質を分散媒に加えたことを特徴とする請求項1に記載の泳動型表示装置。

【請求項4】 前記蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質を分散媒に加えたことを特徴とする請求項1に記載の泳動型表示装置。

【請求項5】 透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される磁性泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に磁界を印加して前記磁性泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記磁性泳動粒子に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたことを特徴とする泳動型表示装置。

【請求項6】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収する物質を分散媒に加えたことを特徴とする請求項5に記載の泳動型表示装置。

【請求項7】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を分散する物質を分散媒に加えたことを特徴とする請求項5に記載の泳動型表示装置。

【請求項8】 前記蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質を分散媒に加えたことを特徴とする請求項5に記載の泳動型表示装置。

【請求項9】 透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される電気泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に電圧を印加して前記電気泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記分散媒に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたことを特徴とする泳動型表示装置。

【請求項10】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収する物質を泳動粒子に加えたことを特徴とする請求項9に記載の泳動型表示装置。

【請求項11】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を分散する物質を泳動粒子に加えたことを特徴とする請求項9に記載の泳動型表示装置。

【請求項12】 前記蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質を泳動粒子に加えたことを特徴とする請求項9に記載の泳動型表示装置。

【請求項13】 透明基板と該透明基板に対向して配置

された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される磁性泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に磁界を印加して前記磁性泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記分散媒に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたことを特徴とする泳動型表示装置。

【請求項14】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収する物質を泳動粒子に加えたことを特徴とする請求項13に記載の泳動型表示装置。

【請求項15】 前記蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を分散する物質を泳動粒子に加えたことを特徴とする請求項13に記載の泳動型表示装置。

【請求項16】 前記蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質を泳動粒子に加えたことを特徴とする請求項13に記載の泳動型表示装置。

【請求項17】 前記泳動粒子と分散媒を多数のマイクロカプセルのそれぞれに内包したことを特徴とする請求項1から16のいずれかに記載の泳動型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電圧あるいは磁界の印加により分散媒中の泳動粒子を泳動させて表示する泳動型表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】分散媒中の泳動粒子の泳動により表示を行う泳動型表示装置は、原理的には、電気泳動方式と磁気泳動方式がある。電気泳動方式の表示装置は、特開平9-185087号公報に示すように、光透過性第1基板と第2基板との間に黒色分散媒と帯電白色顔料粒子を封入し、第1基板と第2基板との間に電圧を印加して、帯電白色顔料粒子を第1基板側に電気泳動させると白色に見える、第2基板側に電気泳動させると黒色に見えるようになっている。磁気泳動方式の表示装置は、帯電白色顔料粒子の代わりに磁性粒子を分散させたもので、第1基板と第2基板の間に磁界を印加して磁性粒子を磁気泳動させるようになっている。

【0003】また、このような泳動型表示装置には、特開平8-54841号公報に示すように、磁性粉と非磁性粉を分散媒中に分散した液体をマイクロカプセルに封入し、該マイクロカプセルを基板上に塗布してその上を透明基板で覆う構成のものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの表示装置は、外部からの入射光を泳動粒子に反射させてその色を認識する反射型であるため、表示された画像の明るさが不十分で視認性が悪い。暗い場所では見えないという問題があった。

【0005】本発明は、良好な視認性を有し、暗い場所でも見ることが出来る泳動型表示装置を提供することを課題とする。

(3)

特開2002-287174

3

4

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は、分散媒または泳動粒子のいずれかに蛍光性物質または蓄光性物質を含有させたものである。

【0007】すなわち、第1の発明は、透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される電気泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に電圧を印加して前記電気泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記電気泳動粒子に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたものである。

【0008】第2の発明は、透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される磁性泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に磁界を印加して前記磁性泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記磁性泳動粒子に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたものである。

【0009】第3の発明は、透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される電気泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に電圧を印加して前記電気泳動粒子を泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記分散媒に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたものである。

【0010】第4の発明は、透明基板と該透明基板に対向して配置された対向基板との間に、分散媒と該分散媒中に分散される磁性泳動粒子とを封入し、前記透明基板と対向基板との間に磁界を印加して前記磁性泳動粒子を透明基板側に泳動させることで表示を行う泳動型表示装置において、前記分散媒に蛍光性または蓄光性の物質を含有させたものである。

【0011】前記発明において、表示のコントラストをより高めるために、前記泳動粒子に含有させた蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収または分散する物質を分散媒に加え、また、前記分散媒に含有させた蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収または分散する物質を泳動粒子に加えることが好ましい。さらに、前記泳動粒子に含有させた蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質を分散媒に加え、また前記分散媒に含有させた蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質を泳動粒子に加えることが好ましい。なお、前記発明において、前記泳動粒子と分散媒を多数のマイクロカプセルのそれぞれに内包させるようにしてもよい。

【0012】

【作用】前記発明によれば、分散媒または泳動粒子のいずれかに蛍光物質または蓄光物質を含有させたので、外部の光が蛍光物質または蓄光物質に入射すると、蛍光物質または蓄光物質は紫外光等の電磁波を吸収して発光す

る。このため、蛍光物質または蓄光物質で反射する可視光領域の反射成分に、蛍光物質または蓄光物質から発光する可視光領域の発光成分が加わり、見かけ上可視光の反射率が上がる。この結果、表示装置の白色部分すなわち明るい部分がより明るくなり、コントラストが高くなって視認性が良くなる。特に、蓄光性物質の場合、電磁波を吸収してから光を放出し続ける時間が長いので、一旦光を照射した後、しばらくは暗所でも表示を見ることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

【0014】＜第1実施形態＞図1は、本発明の第1実施形態の泳動表示板1を示す。この泳動表示板1は、所定パターンの透明電極2を配設した透明基板3と、該透明基板3に対向して配置され、所定パターンの対向電極4を配設した対向基板5とからなっている。透明基板3と対向基板5の間には、分散媒6に荷電性の泳動粒子7を分散させた分散液が封入されている。泳動粒子7には、蛍光性物質または蓄光性物質が、塗布、蒸着、混入によって含有されている。透明基板3と対向基板5の電極間には画像信号に基づいて電位が印加される。

【0015】分散媒6は、泳動粒子よりも暗い色であればよい。具体的には、染料等で黒色に着色することができる。分散媒6の材料は、特に限定されないが、ヘキシルベンゼンやドデシルベンゼンにアントラキノン系染料を加え、界面活性物質などを添加したものが使用できる。

【0016】荷電性の泳動粒子7は、分散媒6よりも明るい色であればよい。具体的には、白色顔料粒子またはその他の着色顔料粒子の表面に蛍光物質や蓄光物質を塗布したり蒸着したもの、その粒子中に蛍光物質や蓄光物質を混入したもの、あるいは蛍光物質や蓄光物質そのものを粒子状にしたものが使用できる。

【0017】蛍光性物質は、無機系蛍光材料と有機系蛍光材料のいずれでもよい。無機系蛍光材料としては、例えば、Ca、Ba、Mg、Zn、Cd等の硫化物、硫酸塩、リン酸塩、タンゲステン酸塩等の結晶を主成分として、Mn、Zn、Ag、Cu、Sb、Pb等の金属元素またはランタノイド類等の希土類元素を活性化剤として添加して焼成したものが挙げられる。有機系蛍光材料としては、例えば、蛍光増白剤、ジアミノスチルベン、イミダゾール、クマリン、トリアゾール、カルバゾール、ピリジン、ナフタル酸またはイミダゾロン等の誘導体や、フルオレセイン、蛍物油、チオフラビン、エオシン、ローダミン、アントラセン、テルフェニル、ブリリアントスルホトラビン、ベシクイエロー、エオレン、有機系顔料色素（商品名：ルモルゲンカラー（BASF社）、FZ6014（シンロイ社））が挙げられる。また、合成樹脂個体型の材料、例えばベンゾクア

(4)

特開2002-287174

5

ナミン樹脂固溶体、ポリメタクリル酸エステル樹脂固溶体、メラミン樹脂固溶体等でもよい。

【0018】蓄光性物質としては、CaSr、Zn、CaS等の硫化物にB₁、Cu、Co、Eu、Tm等の金属元素またはランタノイド類等の希土類元素を活性剤として添加して結成したものや、N夜光（商品名：ルミノール（根本特殊化学（株））等が挙げられる。

【0019】前記表示装置1に使用する蓄光性物質および蓄光性材料は、前記以外の各種無機材料または各種有機材料であってもよい。

【0020】前記構成からなる泳動型表示装置1において、所定の画像信号に基づいて透明基板3の透明電極2にプラス電位、対向基板の対向電極4にマイナス電位を印加すると、泳動粒子7は透明基板3側に移動し、逆に透明基板3の透明電極2にマイナス電位、対向基板5の対向電極4にプラス電位を印加すると、泳動粒子7は対向基板5側に移動する。これにより、透明基板3側から見ると、透明基板3側に移動した明るい色の泳動粒子7が所定の表示となって視認することができる。

【0021】図2（A）に示すように、外部の可視光線は反射して見えるが、紫外光は反射しても見えない。しかし、泳動粒子7には蓄光物質または蓄光物質が含有されているので、図2（B）に示すように、外部の光が泳動粒子7に含有させた蓄光物質または蓄光物質に入射すると、蓄光物質または蓄光物質は紫外光等の電磁波を吸収して発光する。このため、蓄光物質または蓄光物質で反射する可視光領域の反射成分に、蓄光物質または蓄光物質から発光する可視光領域の発光成分が加わり、見かけ上可視光の反射率が上がる。この結果、表示装置1の白色部分すなわち明るい部分がより明るくなり、コントラストが高くなって視認性が良くなる。特に、蓄光性物質の場合、電磁波を吸収してから光を放出し続ける時間が長いので、一旦光を照射した後、しばらくは暗所でも表示を見ることができる。

【0022】なお、対向基板5側に移動した泳動粒子7は、図3（A）に示すように、外部からの紫外線を分散媒6を介して吸収し、発光する虞れがある。そこで、図3（B）に示すように、対向基板5側に移動した泳動粒子7から発光される光を抑え、暗い部分をより暗くして表示のコントラストをより高める目的で、泳動粒子7に加えた蓄光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収する物質を分散媒6に加えてもよい。通常、図4に示すように、蓄光性物質や蓄光性物質の励起波長域は紫外にあるため、一例としてベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、酢酸アリニド系有機化合物などの紫外線吸収物質を使用する。例えば、酢酸アリニド系紫外線吸収剤として、Sanduvour VSU powder、Sanduvour 3206 Liq.（サンド（株）製品）等が挙げられる。

【0023】また、同様の目的で、泳動粒子7に加えた蓄光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を散乱す

6

る物質を分散媒6に加えてもよい。一例として、紫外線を散乱する無機顔料、各種金属及びその酸化物、例えば酸化チタン、水酸化アルミニウム、シリカ等が挙げられる。

【0024】さらに、泳動粒子7に加えた蓄光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質や染料を分散媒6に加えてもよい。

【0025】なお、前記実施形態では、透明基板4や対向基板5に電極2、4を設けたが、表示装置1の外側から電界が印加できるようにすれば、前記透明電極2や対向電極4は必ずしも設ける必要はない。

【0026】＜第2実施形態＞前記第1実施形態は泳動粒子7として荷電性泳動粒子を用いる電気泳動型表示装置であるが、第2実施形態では、前記荷電性の泳動粒子7に代えて磁性泳動粒子を用いることで、磁気泳動型表示装置とすることができる。

【0027】磁性泳動粒子としては、黒色マグネタイト、γ-ヘマタイト、二酸化クロム、フェライト等の酸化物磁性材料や、鉄、コバルト、ニッケル等の合金系の金属磁性材料の微粒子に白色の樹脂溶液を練合して、蓄光物質や蓄光物質を混入した後、乾燥し粉砕したもの、あるいは前記金属磁性材料の微粒子に白色の樹脂溶液を練合して乾燥し粉砕した後、その表面に蓄光物質や蓄光物質を塗布したり蒸着したものを使用できる。

【0028】磁気泳動型表示装置の動作は、電位に代えて磁界を印加する以外は、前記第1実施形態と同様である。

【0029】＜第3実施形態＞

【0030】前記第1実施形態および第2実施形態は泳動粒子に蓄光性物質または蓄光性物質を含有させて電気泳動型表示装置であるが、第3実施形態では、図5に示すように、泳動粒子7に蓄光性物質または蓄光性物質を含有させるのではなく、その代わりに分散媒6に蓄光性物質または蓄光性物質を含有させることができる。

【0031】この第3実施形態の分散媒6は、泳動粒子7の色よりも明るい色のものであれば、特に限定されないが、具体的には、ヘキシルベンゼンやドデシルベンゼン等の有機溶媒に一般的な白色染料と界面活性物質とを加えたものが挙げられる。分散媒6に含有させる蓄光性材料や蓄光性材料は、第1実施形態に挙げたものが利用できるが、これを分散媒6に添加したり、分散させる。

【0032】泳動粒子7は、分散媒6の色よりも暗く、分散媒6とのコントラストが高い色であればよい。泳動粒子7の材料は、特に限定されないが、具体的には黒色の顔料を混入した樹脂が使用できる。

【0033】前記構成からなる泳動型表示装置10において、所定の画像信号に基づいて透明基板3の透明電極2にプラス電位、対向基板5の対向電極4にマイナス電位を印加すると、泳動粒子7は透明基板2側に移動し、逆に透明基板3の透明電極2にマイナス電位、対向基板

(5)

特開2002-287174

7

8

5の対向電極4にプラス電位を印加すると、泳動粒子7は対向基板5側に移動する。これにより、透明基板3側から見ると、外部から入射した光が分散媒6で反射する結果、透明基板3側に泳動粒子7が移動した部分は黒く、対向基板5側に泳動粒子7が移動した部分は分散媒6の色が白く見えるので、所定の表示となって視認することができる。

【0034】図6(A)に示すように、外部の可視光線は反射して見えるが、紫外光は反射しても見えない。しかし、分散媒6には蛍光物質または蓄光物質が含まれているので、図6(B)に示すように、外部の光が分散媒6中の蛍光物質または蓄光物質に入射すると、蛍光物質または蓄光物質は紫外光等の電磁波を吸収して発光する。このため、蛍光物質または蓄光物質で反射する可視光領域の反射成分に、蛍光物質または蓄光物質から発光する可視光領域の発光成分が加わり、見かけ上可視光の反射率が上がる。この結果、表示装置10の白色部分すなわち明るい部分がより明るくなり、コントラストが高くなって視認性が良くなる。特に、蓄光性物質の場合、電磁波を吸収してから光を放出し続ける時間が長いので、一旦光を照射した後、しばらくは暗所でも表示を見ることができる。

【0035】なお、透明電極3側に移動した泳動粒子7の近傍にある分散媒6は、図7(A)に示すように、外部からの紫外線を吸収し、発光する虞れがある。そこで、図7(B)に示すように、透明基板3側に移動した泳動粒子7の近傍にある分散媒6から放出される光を抑え、表示のコントラストをより高める目的で、分散媒6に加えた蛍光性物質または蓄光性物質の励起波長域の光を吸収する物質を泳動粒子7に加えてもよい。

【0036】さらに、分散媒6に加えた蛍光性物質や蓄光性物質の発光スペクトル領域の光を吸収する物質や染料を泳動粒子7に加えてもよい。

【0037】＜第4実施形態＞

【0038】前記第3実施形態は泳動粒子として荷電性の泳動粒子を用いた電気泳動型表示装置であるが、第4実施形態では、前記荷電性泳動粒子に代えて磁性泳動粒子を用いることで、磁性泳動型表示装置とすることができる。

【0039】磁性泳動粒子としては、磁性粉に黒色の顔料を混入した樹脂等が使用できる。

【0040】電気泳動型表示装置の動作は、電位に代えて磁界を印加する以外は、前記第1実施形態と同様である。

【0041】＜第5実施形態＞

【0042】以上の実施形態の泳動型表示装置1、10は、透明基板3と対向基板5の間に直接、分散媒6と泳

動粒子7を封入したものであるが、図8に示すように、分散媒6と泳動粒子7をマイクロカプセル8に内包し、このマイクロカプセル8を透明基板3と対向基板5の間に敷設することができる。この表示装置20においても、泳動粒子7または分散媒6に蛍光性物質または蓄光性物質を含有させる。この蛍光性物質または蓄光性物質の作用および効果は前記実施形態と同様である。

【0043】マイクロカプセル8は、径径約50μmのもので、公知のコアセルベーション法により、アルキルナフタレンに泳動粒子を分散させた分散液をアラビアゴム-ゼラチン系樹脂でマイクロカプセル化することで得られる。このマイクロカプセルを対向基板上に敷き詰める方法としては、特開2000-66247号公報に記載されている方法が採用できるので、詳細な説明は省略する。

【0044】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明によれば、分散媒または泳動粒子のいずれかに蛍光性物質または蓄光性物質を含有させたので、画像のコントラストを上げ、視認性を良くすることができる。特に、蓄光物質を使用した場合は、一旦光を照射した後、暗所でも表示を見ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態による電気泳動型表示装置の断面図。

【図2】 図1の電気泳動型表示装置における蛍光性物質または蓄光性物質の作用を示す拡大断面図。

【図3】 図1の電気泳動型表示装置の変形例における蛍光性物質または蓄光性物質の作用を示す拡大断面図。

【図4】 蛍光体の励起・発光スペクトルを示す図。

【図5】 本発明の第3実施形態による電気泳動型表示装置の断面図。

【図6】 図5の電気泳動型表示装置における蛍光性物質または蓄光性物質の作用を示す拡大断面図。

【図7】 図5の電気泳動型表示装置の変形例における蛍光性物質または蓄光性物質の作用を示す拡大断面図。

【図8】 本発明の第5実施形態による電気泳動型表示装置の断面図。

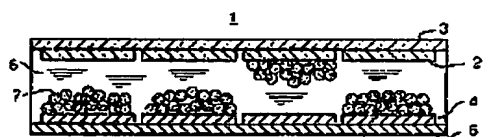
【符号の説明】

- 1、10、20 表示装置
- 2 透明電極
- 3 透明基板
- 4 対向電極
- 5 対向基板
- 6 分散媒
- 7 泳動粒子
- 8 マイクロカプセル

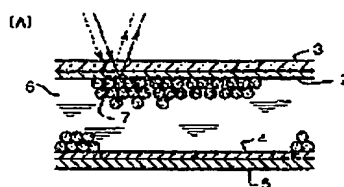
(5)

特開2002-287174

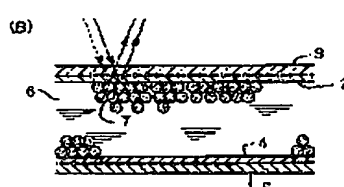
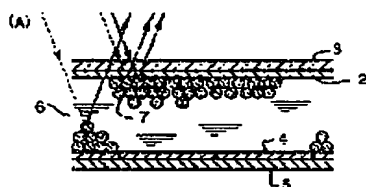
【圖 1】



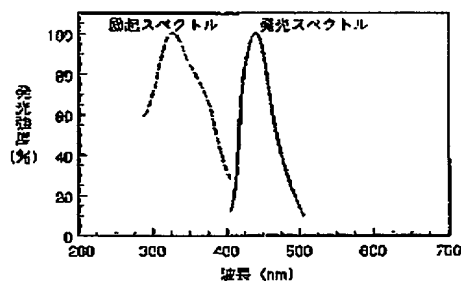
【圖2】



【图3】

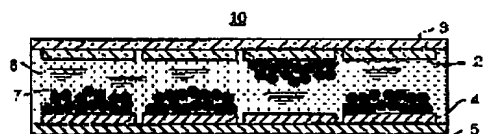


【图4】

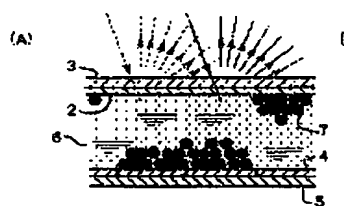


CaAl₂O₄:Eu²⁺、Nd³⁺蛍光体の励起
発光スペクトル

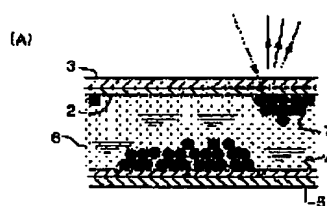
【図5】



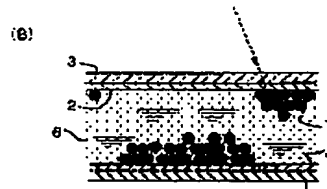
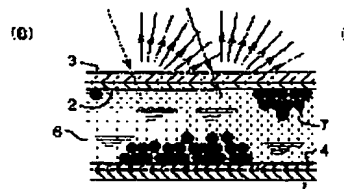
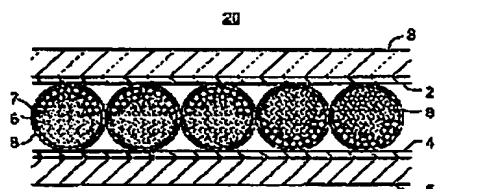
【图6】



【❌?】



【图8】



BEST AVAILABLE COPY

(7)

特開2002-287174

フロントページの続き

(72)発明者 山田 修

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 小原 満

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 畠井 俊雄

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内